

Types Of Refugia That Effectively Preserve Parasitoid *Diadegma semiclausum* In Control *Plutella xylostella* Cabbage Pests In Tomohon City

Jenis Refugia Yang Efektif Melestarikan Parasitoid *Diadegma semiclausum* Dalam Mengendalikan Hama Kubis *Plutella xylostella* Di Kota Tomohon

Sherlij Dumalang, Noni N. Wanta*, Defly A. S. Turang

Fakultas Pertanian, Universitas Sam Ratulangi

*Corresponding author:
noniwanta@gmail.com

Manuscript received: 11 Nov. 2023.
Revision accepted: 18 Feb. 2024.

Abstract

Refugia is a plant used in plant cultivation that provides food in the form of nectar and honeydew needed by parasitoid imago so that it can survive its life and can increase its effectiveness. Parasitoids. *Diadegma semiclausum* is one of the parasitoids that can suppress the population of *P. xylostella* pests on cabbage plants to a non-detrimental extent or below the economic threshold. The purpose of this study was to determine the types of refugia that effectively preserve the parasitoid *D. semiclausum* around Tomohon City cabbage plants. The research method used is the survey method. Observations were carried out using self-adhesive traps, insect nets, and direct observations on plants that produce flowers vegetables, flowers, and weeds around cabbage plants in Paslaten, Rurukan, Kakaskasen I, and Wailan Villages. The data obtained were analyzed descriptively to determine the type of plant that invited the most presence of the parasitoid insect *D. semiclausum* as an effective refugium. Based on observations, it turns out that the effective refugia for *D. semiclausum parasitoids* is the Green Mustard plant. Plants that are visited by many other insects are Green Mustard plants, Legetan Weeds, Japanese Jasmine, and Carrots.

Keywords: Refugia, Pest, Parasitoid, *D. semiclausum*, *P. xylostella*

Abstrak

Refugia merupakan tanaman yang digunakan dalam budidaya tanaman yang menyediakan makanan berupa nektar dan embun madu yang dibutuhkan oleh imago parasitoid sehingga dapat melangsungkan kehidupannya dan dapat meningkatkan efektifitasnya. Parasitoid. *Diadegma semiclausum* adalah salah satu parasitoid yang dapat menekan populasi hama *P. xylostella* pada tanaman kubis sampai batas yang tidak merugikan atau di bawah ambang ekonomi. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui jenis-jenis refugia yang efektif melestarikan parasitoid *D. semiclausum* di sekitar pertanaman kubis Kota Tomohon. Metode penelitian yang digunakan adalah metode survey. Pengamatan dilakukan dengan menggunakan perangkap berpelekat, net serangga dan pengamatan secara langsung pada tanaman yang menghasilkan bunga baik sayuran, bunga dan gulma yang ada di sekitar pertanaman kubis di Desa Paslaten, Rurukan, Kakaskasen I dan Wailan. Data yang diperoleh dianalisis secara deskriptif untuk menentukan jenis tanaman yang mengundang paling banyak kehadiran serangga parasitoid *D. semiclausum* sebagai refugia efektif. Berdasarkan hasil pengamatan ternyata bahwa refugia yang efektif bagi parasitoid *D. semiclausum* adalah tanaman Sawi Hijau. Tanaman yang banyak dikunjungi serangga lainnya adalah tanaman Sawi Hijau, Gulma Legetan, Melati Jepang dan Wortel.

Kata Kunci: Refugia, Hama, Parasitoid, *D. semiclausum*, *P. xylostella*.

PENDAHULUAN

Kubis (*Brassica oleracea*) merupakan tanaman sayuran yang mengandung vitamin, mineral, protein, karbohidrat dan lemak yang sangat penting untuk pembentukan jaringan tubuh manusia dan meningkatkan energi untuk aktifitas otot manusia. Kubis sebagai sumber vitamin A,

C, B dan mineral seperti kapur, phosphor, besi dan belerang (Cahyono, 2002). Propinsi Sulawesi Utara memiliki areal pertanaan kubis yang cukup luas yaitu di Tomohon, Tompaso dan Modinding. Produksi kubis ini tidak hanya dikonsumsi dalam daerah sendiri namun dipasarkan juga keluar daerah seperti ke Papua,

Kalimantan, Maluku, Ternate, Gorontalo dan daerah lainnya.

Tanaman kubis dapat diserang oleh beberapa jenis hama, hama utama adalah *Plutella xylostella* dan *Crociodolomia binotalis*. Pengendalian biologi dengan memanfaatkan agen pengendali hayati sangatlah penting dalam menghasilkan produksi kubis yang sehat. Pengendalian biologi adalah pengendalian dengan memanfaatkan musuh alami seperti parasitoid, predator dan patogen. Penggunaan parasitoid *D. semiclausum* untuk mengendalikan hama *P. xylostella* telah berhasil, namun hasil evaluasi di pertanaman kubis terjadi penurunan, Parasitisasinya di Rurukan 25,57 % dan Kakaskasen II 24,76 % (Manopo dkk., 2019) dan di Lineleyan 25,23 % di Kakenturan 17,40 % (Parera dkk., 2014). Keberadaan parasitoid *D. semiclausum* di pertanaman kubis perlu dilestarikan dengan cara menciptakan habitat yang sesuai untuk perkembangannya. Mengingat peran dari serangga parasitoid sebagai musuh alami yang menguntungkan untuk membantu mengendalikan hama maka perlu usaha konservasi dengan menanam tanaman berbunga sebagai refugia (Anonim, 2020). Refugia adalah berbagai jenis tumbuhan atau tanaman yang dapat mengundang dan menyediakan makanan bagi musuh alami seperti predator dan parasitoid sebagai mikrohabitatnya dengan harapan dapat mengendalikan organisme pengganggu tanaman secara alami (Sitadianiputri, 2020). Dalam penelitian ini mengamati jenis-jenis tanaman berbunga yang ada di sekitar pertanaman kubis Kota Tomohon sebagai refugia efektif bagi parasitoid *D. semiclausum*. Penanaman refugia di sekitar pertanaman kubis dapat meningkatkan efektifitas parasitoid, sehingga perlu ada sepanjang musim tanam. pengamatan jenis-jenis refugia yang efektif mengundang parasitoid *D. semiclausum* perlu dilakukan untuk dapat diterapkan dalam budidaya tanaman kubis yang menghasilkan produksi

kubis sehat. Refugia adalah berbagai jenis tumbuhan atau tanaman yang dapat mengundang dan menyediakan makanan bagi musuh alami seperti predator dan parasitoid sebagai mikrohabitatnya dengan harapan dapat mengendalikan organisme pengganggu tanaman secara alami (Sitadianiputri, 2020). Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui jenis-jenis refugia yang efektif melestarikan parasitoid *D. semiclausum* di sekitar pertanaman kubis Kota Tomohon.

BAHAN DAN METODE

Bahan dan alat yang diperlukan adalah tanaman kubis-kubisan, tanaman sawi hijau, kenikir, kembang kertas, melati jepang, wortel, bayam, gulma berbunga, alkohol, perangkap berperekat, net serangga, tiang bambu, tali rafia, label, botol koleksi, kotak plastic, kuas, mikroskop, kertas A-4, benang katun, kamera dan alat tulis menulis. Lokasi penelitian dilaksanakan di sentra pertanaman kubis Kota Tomohon, yaitu di Desa Rurukan, Paslaten, Kakaskasen I dan Wailan. Setiap desa ditentukan 3 lokasi pengamatan, sehingga diperoleh 12 lokasi pengamatan. Pengambilan data dilakukan dengan menggunakan perangkap berperekat, net serangga dan pengamatan secara langsung pada tanaman berbunga yang ada di sekitar pertanaman kubis, yaitu pada tanaman sayuran, bunga dan gulma dengan mengamati terutama pada tanaman sawi hijau, kenikir, kembang kertas, melati jepang dan juga pada tanaman lainnya. Semua sampel dibawa ke laboratorium untuk diamati dan dihitung jumlahnya. Pengambilan data dilakukan 3 kali dengan interval waktu sebulan sekali. Data yang diperoleh dari hasil penelitian ini dilakukan analisis deskriptif.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan hasil pengamatan yang telah dilakukan pada tanaman berbunga yang ada di sekitar pertanaman kubis Kota

Tomohon dengan cara penggunaan perangkat berperekat, net serangga dan pengamatan secara langsung, ternyata parasitoid *Diadegma semiclausum* hanya ditemukan pada tanaman Sawi Hijau dan tidak ditemukan pada tanaman lainnya, seperti terlihat pada Tabel 1.

Berdasarkan Tabel 1. ternyata parasitoid *D. semiclausum* hanya ditemukan pada tanaman Sawi Hijau. Hal ini disebabkan karena imago serangga parasitoid tersebut tertarik pada bunga sawi hijau seperti tertarik pada inangnya yaitu larva *Plutella xylostella* yang merupakan

hama spesifik pada tanaman kubis. Berdasarkan olvaktori, serangga dapat menemukan inangnya, selain itu juga tertarik pada warna dan ketersediaan makanannya berupa nektar dan madu (Gambar 2.). Tanaman Sawi Hijau merupakan refugia efektif bagi parasitoid *D. semiclausum*, untuk itu dalam budidaya tanaman kubis hendaknya juga menanam tanaman sawi di sekitar pertanaman kubis agar selalu tersedia makanan bagi imago parasitoid *D. semiclausum* yang dapat meningkatkan efektifitasnya dalam menekan populasi hama *P. xylostella*.

Tabel 1. Jumlah Parasitoid *Diadegma semiclausum* dan Serangga Lain yang Tertarik pada Beberapa Jenis Refugia di Pertanaman Kubis Kota Tomohon.

Jenis Refugia	Serangga (individu)				
	<i>Diadegma semiclausum</i>	Hymenoptera	Diptera	Lepidoptera	Orthoptera
Sawi hijau	7	83	20	14	8
Bunga Kertas	0	12	16	6	0
Kenikir	0	14	8	4	0
Melati Jepang	0	41	18	9	0
Gulma Legetan	0	56	12	18	11
Bayam	0	6	12	8	16
Wortel	0	34	15	4	2



Gambar 2. Bunga Sawi Hijau dan Imago Parasitoid *Diadegma semiclausum*

Keberadaan parasitoid *D. semiclausum* masih dapat ditemukan, berarti parasitoid tersebut masih tetap bertahan hidup sejak dilepaskan pertama kali Tahun 1990. Pelepasan parasitoid *D. semicalusum* dilakukan di Desa Kakaskasen yang berasal dari Lembang Bandung Jawa Barat dan telah memberikan hasil yang baik, yaitu dengan parasitisasi sekitar 36.5

% sampai 48,7 % (Wanta, 1991 dalam Wanta, 2011). Selanjutnya parasitoid tersebut juga dilepaskan di Desa Wailan, Paslaten dan juga di Tomposo dan Modinding. Hasil evaluasi pada Tahun 1996, tingkat parasitisasi di Desa Rurukan yaitu rata-rata 71.26 % - 89,16 % (Wanta dkk., 1996 dalam Wanta, 2011), selanjutnya Bakri dkk. (2015) parasitisasi parasitoid *D.*

semiclausum di Desa Rurukan 82,01 %, Desa Kumelembuay 76,58 % dan Desa Wailan 73,37 %. Tingkat parasitisasi tersebut cukup tinggi dan dapat menekan populasi hama *P. xylostella* pada tanaman kubis. Hasil pengamatan pada Tahun 2019, ternyata parasitisasinya menurun yaitu di Desa Rurukan 25,57 % dan Desa Kakaskasen II 24,76 % (Manopo dkk., 2019). Turunnya parasitisasi dari parasitoid tersebut diakibatkan oleh penggunaan pestisida yang berlebihan oleh petani sehingga dapat mematikan parasitoid *D. semiclausum*. Cara yang dapat dilakukan untuk meningkatkan peranan dari parasitoid *D. semiclausum* dalam menekan populasi hama *P. xylostella* adalah dengan membatasi penggunaan pestisida kimia dan menanam refugia di sekitar pertanaman kubis untuk menyediakan makanan bagi imago parasitoid tersebut berupa nektar dan madu. Refugia adalah berbagai tanaman yang dapat mengundang dan menyediakan musuh alami seperti parasitoid dan predator sebagai mikrohabitatnya dengan harapan bisa mengendalikan organisme pengganggu tanaman secara alami (Sitadiaiputri, 2020). Sawi Hijau merupakan refugia efektif bagi parasitoid *D. semiclausum* karena tanaman ini menghasilkan bunga yang banyak, mudah dikembangkan, bibit murah, dapat dikonsumsi petani dan juga dapat dijadikan bibit ataupun dijual sehingga dapat meningkatkan pendapatan petani. Tanaman Sawi Hijau sebaiknya ditanam di sekitar tanaman kubis dan ditanam secara bertahap agar bunganya selalu tersedia.

Berdasarkan Tabel 1. terlihat juga bahwa tanaman yang bunganya banyak dikunjungi serangga terutama serangga dari Ordo Hymenoptera yang bermanfaat sebagai parasitoid, penyerbuk dan penghasil madu adalah Gulma Legetan, Melati Jepang dan Wortel. Tanaman tersebut dapat ditanam di sekitar pertanaman hortikultura untuk menekan populasi serangga hama dan dapat mempercantik pertanaman sehingga dapat menjadi objek wisata. Keberadaan taman

bunga yang berkembang saat ini sebagai objek wisata di sekitar pertanaman hortikultura Kota Tomohon dengan berbagai jenis tanaman berbunga yang menarik akan dapat memberi arti positif untuk keanekaragaman hayati. Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, maka sangat perlu untuk melaksanakan penelitian lanjutan tentang: Refugia Sawi Hijau untuk Pengendalian Hama pada Tanaman Kubis, identifikasi jenis-jenis serangga yang tertarik pada tanaman Sawi Hijau, Melati Jepang, Legetan dan Wortel di sekitar Pertanaman Hortikultura Kelurahan Kakaskasen I Kota Tomohon, eksplorasi jenis-jenis refugia bagi musuh alami untuk hama hortikultura, budidaya tanaman hortikultura yang bebas bahan kimia sintetik dengan memanfaatkan refugia. Penanaman refugia pada budidaya tanaman hortikultura merupakan salah satu solusi untuk melestarikan musuh alami dan menghasilkan produksi hortikultura yang sehat.

KESIMPULAN

Tanaman Sawi Hijau adalah jenis refugia yang efektif bagi parasitoid *Diadegma semiclausum*. Tanaman Sawi Hijau hendaknya di tanam disekitar pertanaman kubis dan ditanam secara bertahap agar selalu tersedia pakan bagi imago parasitoid.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penelitian ini merupakan Kegiatan Penelitian SKIM Riset Dasar/Terapan Unggulan Unsrat (RDTU3) yang di danai oleh dana PNB BLU Unsrat Tahun 2023, dengan Kontrak Penelitian No. 269/UN12.13/LT/2023. Terima kasih kepada Rektor Universitas Sam Ratulangi, Ketua LPPM Unsrat dan Dekan Fakultas Pertanian yang telah mengijinkan penelitian ini dilaksanakan.

DAFTAR PUSTAKA

Anonim. 2020. Pemanfaatan Tanaman Refugia sebagai Pengendali Hama

- Penggerek Batang Padi.
<https://distan.bulelengkab.go.id>
- Baehaki. 2020. Hama Penggerek Batang Padi dan Teknologi Pengendalian. Balai Besar Penelitian Tanaman Padi. Jawa Barat.
- Bakri M.S.N., M. Dien dan Kandowanko D.S., 2015. Parasitisasi *Diadegma semiclausum* Hellen (Hymenoptera: Ichneumonidae) pada Hama *Plutella xylostella* Linn. (Lepidoptera: Plutellidae) di Tomohon. Jurnal Cocos. 6 (16), (2015).
<https://ejournal.unsrat.ac.id/v3/index.php/cocos/article/view/9513/9091>
- Cahyono, B. 2002. Cara Meningkatkan Budidaya Kubis. Yayasan Pustaka Nusantara. Yogyakarta. Indonesia.
- Cahyono, A.R. dan I.H. Maghfirah. 2020. Refugia; Konservasi Musuh Alami Pengganggu Tanaman.
<https://protan.faperta.unej.ac.id/refugia-konservasi-musuh-alami;organisme-penggangu-tanaman>
- Manopo, R.O., Rante, C.S. dan M.F. Dien. 2019. Parasitisasi *Diadegma semiclausum* HELLEN (Hymenoptera: Ichneumonidae) terhadap Hama *Plutella xylostella* Linn (Lepidoptera: Yponomeutidae) pada Tanaman Kubis di Desa Rurukan dan Kakaskasen II Kota Tomohon. URL:
<http://ejournal.unsrat.ac.id/index.php/cocos/article/view/24322>.
- Parera, H.A., Pelealu J., Dien M.F. dan C.S. Rante. 2016. Parasitisasi dan Populasi Parasitoid *Diadegma semiclausum* (Hymenoptera: Ichneumonida) pada Tanaman Brassicaceae di Kecamatan Modinding Kabupaten Minahasa Selatan. Jurnal Cocos 5(2):1-12.
<https://ejournal.unsrat.ac.id/v3/index.php/cocos/article/view/5541/5070>
- Roswita R. 2020. Manfaat, Jenis dan Teknik Penanaman Refugia. Litbang Pertanian.
<http://sumber.litbang.pertanian.go.id>
- Safitri N., Sayuthi M. dan N. Pramayudi., 2022. Potensi Tanaman Refugia terhadap Keanekaragaman Serangga Parasitoid pada Pertanaman Cabai Merah (*Capsicum annum* L.). Jurnal Ilmiah Mahasiswa Pertanian 7(3)582-592. E-ISSN: 2614-6053 P-ISSN: 2615-2078.
www.Jim.unsyiah.ac.id/JFP
- Sitadianiputri. 2020. Pengendalian Hama Terpadu dengan Refugia. Dinas Pertanian dan Pangan Kota Yogyakarta.
<https://pertanian.jogjakarta.go.id/in>
- Wanta, N.N. 2011. Kesuksesan Pelepasan Parasitoid *Diadegma semiclausum* untuk Pengendalian Hama Kubis *Plutella xylostella* di Desa Paslaten Tomohon. Laporan Hasil Penelitian, Program Pascasarjana Universitas Sam Ratulangi Manado.